

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶

H01J 29/07

(11) 공개번호 특 1998-073660

(43) 공개일자 1998년 11월 05일

(21) 출원번호 특 1997-009081

(22) 출원일자 1997년 03월 18일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍

서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자 이태훈

대구광역시 남구 대명6동 1208-1 우방코스모스아파트 나동 308호

(74) 대리인 김용인, 심창섭

심사청구 : 있음

(54) 칼라 음극선관용 새도우마스크

요약

본 발명은 칼라 음극선관내에 설치되어 색선택 전극의 역할을 하는 새도우마스크의 구조를 개선하여 형광체 스크린면의 브라이트니스를 스크린 전체면적에 걸쳐 일정하게 유지시킬 수 있도록 한 것이다.

본 발명은 새도우마스크 유효면부에 형성되는 슬롯과 브리지의 합인 수직피치(단위 스트라이프)를 유효면부 중앙부분 영역의 수직피치(Pv)에 비해 외곽부분 영역의 수직피치(Pv')가 정수배로 크게 구성된 칼라 음극선관용 새도우마스크이다.

도면

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 칼라 음극선관의 구조를 나타낸 부분 절개도

도 2는 종래의 새도우마스크를 나타낸 사시도

도 3은 본 발명이 적용된 새도우마스크를 나타낸 사시도

도 4는 본 발명이 적용된 새도우마스크의 유효면부를 확대 도시한 평면도

도 5는 본 발명의 다른 실시예를 나타낸 새도우마스크의 평면도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 패널 2 : 편널

3 : 네크 5 : 전자총

6 : 형광체막 7 : 새도우마스크

71, 77: 슬롯 75: 브리지

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 칼라 음극선관내에 설치되어 색선택 전극의 역할을 하는 새도우마스크(Shadow Mask)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 음극선관의 동작중 화상을 표현하기 위해 형광체 스크린면의 브라이트니스(Brightness)를 스크린 전체면적에 걸쳐 일정하게 유지시킬 수 있도록 한 것이다.

일반적인 칼라 음극선관은 도 1에 도시한 바와 같이 전방에 위치한 장방향의 패널(Pannel)(1)과 그 후방에 위치한 편널(Funnel)(2), 그리고 편널의 끝단에 위치한 네크(Neck)(3)로 이루어진 진공 용기의 형태로 되어 있으며, 상기 진공 용기의 내부는 전자(Electron)의 원활한 비행을 위해 약 10^{-7} Torr의 고진공으로 유지되어 있다.

상기 패널(1)의 내측 표면에는 3개의 전자빔(4)을 방사시키는 전자총(5)이 설치되어 있고, 패널(2)의 내

측면에는 적(1), 녹색(6), 청(8)의 색상으로 발광하는 형광체막(6)이 형성되어 있다.

또한 상기 패널(1)의 내측에는 색선택 전극의 역할을 하는 새도우마스크(7)가 형광체막(6)과 소정의 간격을 유지한 상태로 설치되어 있다.

상기 새도우마스크(7)는 패널(1)의 내측면 곡률과 유사한 곡률의 돔(Dome) 형상으로 되어 있고, 가장자리 부분에는 복수개의 서포트프레임(8)과 지지스트립(9)이 부착되어 있으며, 상기 지지스트립(9)을 패널(1)의 내측면에 있는 패널 스커트(Skirt)(10)의 스터드 핀(Stud Pin)(11)에 결합함에 의해 새도우마스크(7)는 패널(1)과 소정의 간격을 유지한 상태로 고정된다.

상기 서포트 프레임(8)의 플랜지(Flange)부에는 지자기(地磁界)에 의해 전자빔(4)의 진행 경로가 이탈되지 않도록 지자계를 차폐하기 위한 자계 쉴드(Shield)(12)가 고정되어 있고, 편널(2)의 외측 후방에는 전자총(5)에서 방사된 전자빔(4)을 편향시켜 형광체막(6)의 전면(前面)으로 조사시키기 위한 편향요크(13)가 설치되어 있다.

따라서 외부로부터의 영상신호에 따라 전자총(5)에서 전자빔(4)이 형광체막(6)측으로 방사되면 편널(2)의 후방에 위치한 편향요크(13)는 외부회로부터 수평 및 수직방향으로의 편향신호를 받아 상기 형광체막(6)측으로 방사되는 전자빔(4)이 형광체막(6)의 전면에 걸쳐 조사되고, 편향된 전자빔(4)이 형광체막(6)에 충돌하여 형광물질을 발광시킴에 따라 화상을 구현하게 된다.

이때, 상기 형광체막(6)의 내측에 형광체막(6)과 소정의 간격으로 떨어져 배치된 새도우마스크(7)는 형광체막(6)측으로 조사되는 전자빔중에 불필요한 전자빔을 차단하는 역할을 하게 된다.

즉, 형광체막(6)면의 화소에 대응하는 전자빔만 슬롯(Slot)을 통해 통과시키고 불필요한 전자빔(4)은 차단하게 되며, 새도우마스크(7)를 통과한 전자빔(4)이 대응되는 형광체막(6)면의 화소에 정확히 랜딩(Landing)됨에 따라 색순도가 유지된다.

상기와 같은 새도우마스크(7)에 의한 색선택 과정에서 통상 새도우마스크(7)에 도달한 전자빔중 약 70% 정도는 새도우마스크(7)에 의해 차단되고 나머지 30% 정도만 슬롯을 통해 형광체막(6)에 도달하게 된다.

도 2는 종래 칼라 음극선관에 적용된 새도우마스크를 나타낸 사시도로서, 새도우마스크(7)는 크게 중앙 부분에서 도트 또는 스트라이프 형태의 슬롯(71)이 다수 형성되어 있는 유효면부(72)와, 상기 유효면부를 둘러싸면서 슬롯이 형성되어 있지 않는 주변부(73)와, 상기 주변부의 최외곽부분에서 상기 주변부와 거의 수직방향으로 절곡되어 있는 마스크 스커트(Mask Skirt)(74)로 구성되어 있다.

또한, 상기 새도우마스크(7)는 그 두께가 약 0.1~0.3mm 정도이며, 마스크 스커트(74)부분에는 서포트프레임(8)이 용접고정되어 있다.

스트라이프형 슬롯이 형성된 새도우마스크(7)의 유효면부(72)는 도 2에 확대도시한 바와 같이 수직방향의 줄무늬 모양으로 된 슬롯(71)과 수직방향의 슬롯과 슬롯사이에 형성된 브리지(Bridge)(75)로 이루어져 있으며, 상기 하나의 슬롯(71)과 하나의 브리지(75)로 구성된 단위 스트라이프(76)는 인접한 단위 스트라이프와 수직 방향으로 약 1/2 주기, 즉 1/2 피치(Pitch)의 차이를 가지도록 수평방향으로 병렬로 배열되어 있다.

그러나 상기와 같은 종래의 새도우마스크는 유효면부(72)에 형성되는 슬롯(71)의 배열 및 크기가 유효면부의 중앙부와 주변부에서 모두 동일하기 때문에 형광체막(6)의 중앙부와 주변부사이에 브라이트니스 차이가 발생하게 된다.

즉, 새도우마스크(7)는 형광체막(6)전체에 걸쳐 색순도를 일정하게 유지하기 위해 새도우마스크의 중앙부와 주변부에서 전자빔의 투과율차를 두게 되어 있고, 그 차이에 의해 중앙부에서 주변부로 갈수록 투과율이 낮아지게 되는데, 상기와 같이 종래의 새도우마스크는 슬롯의 배열 및 크기가 중앙부와 주변부에서 동일하므로 새도우마스크(7)의 주변부의 전자빔 통과량은 중앙부의 전자빔 통과량보다 상대적으로 적게 된다.

따라서, 형광체막(6)에 도달하여 충돌되는 전자빔량도 형광체막의 중앙부에 비해 주변부가 적게되어 결국 형광체막의 중앙부와 주변부사이에 브라이트니스 차이가 발생하게 되고, 이로 인해 브라이트니스 유니포미티(Uniformity)가 저하되어 형광체막에 형성되는 화상 이미지의 균일성이 저하되는 문제가 있다.

상기와 같은 브라이트니스 유니포미티의 저하는 화면의 크기가 크면 클수록 또한 화면의 종횡비가 크면 클수록 심해진다.

예를들어 화면 종횡비가 16:9인 32 칼라 브라운관의 경우 형광체막 주변부의 브라이트니스는 중앙부 대비 50% 미만으로 되어 제품의 질을 저하시킨다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 형광체막의 중앙부와 주변부사이에 브라이트니스 차이가 발생하지 않는 칼라 음극선관용 새도우마스크를 제공하기 위한 것이다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따라 새도우마스크 유효면부에 형성되는 슬롯과 브리지의 함인 수직피치를 유효면부 중앙부 영역의 수직피치에 비해 가장자리부 영역의 수직피치가 정수배로 증가하게 구성된 칼라 음극선관용 새도우마스크가 제공된다.

본 발명의 구성 및 작용

도 3 내지 도 5는 본 발명이 적용된 새도우마스크의 사시도와 유효면부의 확대 평면도로서, 새도우마스

크는 전자빔이 통과할 수 있도록 스트라이프 형태의 슬롯(71)이 다수 형성되어 있는 유효면부(72)와, 상기 유효면부를 둘러싸면서 슬롯이 형성되어 있지 않은 주변부(73)와, 상기 주변부의 최외곽 부분에서 상기 주변부와 거의 수직방향으로 절곡되어 있는 마스크 스커트(74)로 구성되어 있다.

상기 유효면부는 도 4와 같이 기구적 중심을 기준으로 소정의 반경을 갖는 영역인 중심부분(A)과 그 이외의 영역인 외곽부분(B)으로 구분되어 있다.

상기 중심부분(A)에는 수직방향으로 줄무늬 모양의 슬롯(71)이 규칙적으로 배열되어 있고, 상기 슬롯사이의 간격인 브리지(75) 길이와 하나의 슬롯(71) 길이의 합으로 구성되는 단위 스트라이프(76)가 인접한 단위 스트라이프와 수직방향으로 1/2 피치의 차이를 가지도록 수평방향으로 병렬로 배열되어 있다.

상기 슬롯(71)의 형상은 수평방향의 폭(Sw)과 수직방향의 높이(Sl)로 이루어져 있고, 수직피치(Pv)는 하나의 단위 스트라이프와 같은 길이로 정의된다.

상기 중심부분인(A) 영역내에서는 수직피치(Pv)가 모두 동일하게 배열되어 있다.

한편 유효면부의 외곽부분(B)은 그 기본적인 구성과 배열이 중심부분(A)과 동일하게 되어 있으나, 수직피치(Pv')가 중심부분의 수직피치(Pv)보다 크게 형성되어 있다.

즉, 외곽부분의 수직피치(Pv')가 중심부분의 수직피치(Pv)의 정수배인 $Pv' = nx Pv$ 로 구성되어져 외곽부분에 있는 슬롯(77)의 높이(Sl')가 중심부분에 있는 슬롯(71)의 높이(Sl)보다 크다.

따라서 외곽부분(B) 영역에서의 전자빔 투과율이 중심부분(A) 영역의 전자빔 투과율에 비해 크게 된다.

상기와 같은 본 발명의 새도우마스크가 적용된 칼라 음극선관은 전자총(5)에서 방사된 전자빔(4)이 편향요크(13)에 의해 편향되어 새도우마스크(7)를 통과한 후 형광체막(6)에 도달하는 과정에서, 전자빔이 새도우마스크(7)를 통과할 때 새도우마스크 외곽부분(B)을 통한 전자빔의 통과량이 중앙부분(A)을 통한 전자빔의 통과량보다 많게 된다.

즉, 새도우마스크 외곽부분의 전자빔 투과율이 중앙부분보다 높게 되므로 형광체막(6)의 주변부에 도달하는 전자빔량이 증가되어 주변부 형광체의 발광효율을 높일 수 있게 되고, 이에 따라 형광체막의 주변부 브라이트니스를 중앙부와 동일한 수준으로 향상시킬 수 있게 되는 것이다.

도 5는 본 발명이 적용된 새도우마스크의 다른 실시예를 나타낸 유효면부의 평면도로서, 도 4의 실시예에서는 중심부분(A)이 새도우마스크의 기구적 중심을 기준으로 원형으로 형성되어 있음에 비해 도 5의 실시예에서는 중심부분(A')이 새도우마스크의 기구적 중심을 기준으로 수직방향으로 구분되어 사각형으로 형성되어 있는 차이가 있을 뿐이며, 중심부분(A')과 외곽부분(B')에 형성되어 있는 슬롯의 형상과 배열은 도 4의 실시예와 동일하다.

발명의 효과

상기와 같이 본 발명의 새도우마스크가 적용된 칼라 음극선관은 새도우마스크 외곽부분에서의 전자빔 통과량이 중심부분에 비해 상대적으로 많아 형광체막의 주변부에서의 브라이트니스가 개선되고, 이에 따라 형광체막 중앙부와 주변부의 브라이트니스 균일성, 즉 브라이트니스 유니포미티가 개선되어 양질의 화상을 구현할 수 있게 되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 패널과 편널 및 네크로 이루어진 진공용기와,

상기 진공용기 내부에 설치되어 전자빔을 화면측으로 방사시키는 전자총과,

상기 패널의 내측면에 형성되어 화상을 표현하는 형광체막과,

상기 패널의 내측에 설치되고 패널의 내측면 곡률과 유사한 돔형상으로된 새도우마스크로 구성된 칼라 음극선관에 있어서,

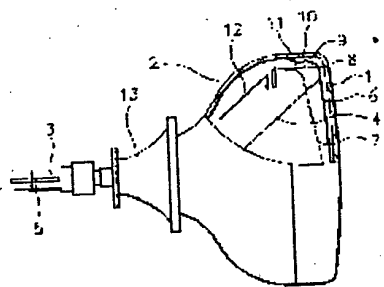
상기 새도우마스크 유효면부에 형성되는 슬롯과 브리지의 합인 수직피치를 유효면부 중앙부분 영역의 수직피치(Pv)에 비해 외곽부분 영역의 수직피치(Pv')가 정수배로 크게 구성된 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관용 새도우마스크.

청구항 2. 제 1 항에 있어서,

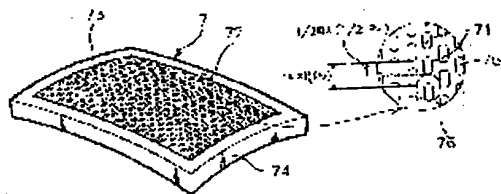
새도우마스크 유효면부의 외곽부분에 있는 슬롯의 높이가 중심부분에 있는 슬롯의 높이보다 크게 형성된 칼라 음극선관용 새도우마스크.

도면

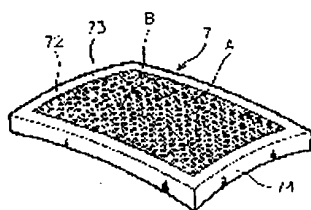
도면1



도면2



도면3



도면4

